

Контрольная работа

Вариант 1

1. Найти дифференциал функции $z = \ln(x^2 + y^2)$.
2. Переходя к полярным координатам, вычислите двойной интеграл:

$$\iint_S \sqrt{x^2 + y^2} dx dy, \quad \text{где } S = \{x^2 + y^2 = 1\}.$$

3. Вычислить $\int_C xy ds$, где C – дуга окружности $x^2 + y^2 = a^2$, лежащая во второй четверти.
4. Вычислить $\int_C (x^2 - 2xy) dx + (y^2 - 2xy) dy$, где C – дуга параболы $y = x^2$, $-1 \leq x \leq 1$.
5. Решить уравнение: $y' + x^2 y = x^2$.

Контрольная работа

Вариант 2

1. Найти дифференциал функции $z = xye^{x^2}$.
2. Переходя к полярным координатам, вычислите двойной интеграл $\iint_S \sqrt{1 - x^2 - y^2} dx dy$, где $S = \{x^2 + y^2 = 1\}$.
3. Вычислить $\int_C y ds$, где C – участок параболы $y^2 = 4x$ от точки $O(0; 0)$ до точки $A(1; 2)$.
4. Вычислить $\int_C y^2 dx + 2xy dy$ по окружности $x = a \cos t$, $y = a \sin t$ против часовой стрелки.
5. Решить уравнение: $y' + 2y = e^{3x}$.